NoiseKen®

取扱説明書

半導体用 静電気試験器

MODEL　ESS-606A

株式会社　ノイズ研究所

第 1.08 版
AEC00013-001-0I

お断り

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。

- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。

- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。

- 本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所及びノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理、変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

- 本体を変更したり、改造をした結果、障害や損害等が発生した場合一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本製品を運用した結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本書内で、上記記載以外の商標や会社名が使用されている場合があります。これらの商標や会社名は、株式会社ノイズ研究所に所属するものではありません。

- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～

本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までには該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせて頂きます。
輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※　上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

重要安全事項

次に挙げる各事項は、本器を安全に取り扱う上で重要な事項ですので、よくお読みになってからご使用ください。

1. **本器は、高い電圧（約 6000V）を出力可能な機器のため、取扱には充分注意してください。誤った操作や不注意な操作をおこなうと感電する可能性があります。**
2. **本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。**
3. **心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けた人は、本器を操作しないようにし、且つ本器が動作中に試験区域へ立ち入る事もしないでください。守って頂けない場合、電子医療器具が誤動作し人体に危険が及ぶ可能性があります。**
4. **試験条件に関する添付品、オプション、および他機器との接続や設定等は、本器の放電が停止（放電 LED 消灯）していることを確認してからにしてください。守って頂けない場合、高電圧に感電することがあります。**
5. **後述の「本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。**

本器を安全にお使い頂くための基本的注意事項

１．危険告知のサインと意味

⚠ WARNING 警告

警告を表します。

回避されなければ、**死亡**または**重傷**を生じることが有り得る**潜在的な危険状態**になります。

⚠ CAUTION 注意

注意を表します。

回避されなければ、**軽傷**または**中程度の障害**が発生するかもしれない**潜在的な危険状態**になります。

２．基本的な安全注意事項

⚠ WARNING 警告

1. **本器は、高い電圧（6000V MAX）を発生可能な機器のため、取扱には充分注意してください。誤った操作や不注意な操作をおこなうと致命傷になる可能性があります。【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】**
2. **本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると放電等により引火する可能性があります。【人体、及び環境に関する注意事項】**
3. **心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けた人は、本器を操作しないようにし、且つ本器が動作中に試験区域へ立ち入ることもしないでください。守って頂けない場合、電子医療器具が誤動作し人体に危険がおよぶ可能性があります。**
   【人体、及び操作に関する注意事項】
4. **試験条件に関する添付品､オプション､および他機器との接続や設定等は、本器の RESET キーを押し、試験が終了していることをご確認してからにしてください。守って頂けない場合､高い電圧に感電することがあります。**
   【接続に関する注意事項】
5. **内部に高い電圧が発生していますので本器の開閉カバー以外は開けないでください。内部に触れると高電圧に感電することがあります。**
   【人体に関する注意事項】

⚠ WARNING 警告

6. 当社および当社と関係する販売代理店は、本器の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或はそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】

7. 本器を動作させている場合には、決して機器の監視を解かないでください。本器から離れる時は、必ず RESET スイッチを押し、試験を終了させてからにしてください。
守って頂けない場合、第三者や試験関連設備に危険が及ぶことがあります。【人体、操作、及び環境に関する注意事項】

8. 試験の設定に不要な端子にはケーブル等は接続しないでください。また、ケーブル等の設定や接続を間違えないようご注意ください。
間違えた場合、高い電圧に感電したり、本器内部や接続した機器等が破損することがあります。【人体、操作、及び接続に関する注意事項】

9. 本器の駆動電源には添付品のコードを用い、プラグ側保護導体端子(GND)は必ず大地接地をしてください。守って頂けない場合、感電することがあります。【人体、及び接続に関する注意事項】

10. 破損したコネクタ、ケーブル類は使用しないでください。守って頂けない場合、高い電圧に感電したり、本器内部、被試験体等が破損することがあります。【人体、及び接続に関する注意事項】

11. 確実に安全な操作をする為には、当社の添付品、オプションを使用してください。
添付品・オプション以外を接続した場合本器の性能・安全を保証できないことがあります。【人体、及び接続に関する注意事項】

12. 本器は安定した場所に設置してください。守って頂けない場合、落下などにより人体に危険が生じることがあります。
【人体、環境に関する注意事項】

13. 本器をデバイス用静電気許容度試験以外の用途として使用しないでください。守って頂けない場合、人身事故や器物の破損、或いはそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても当社は一切責任を負いません。
【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】

⚠ CAUTION 注意

14. 本器を利用した試験では、ＥＵＴの種類によっては大量の電磁波等が放射され、近傍の電子機器や無線通信等に悪影響が出る場合があります。ユーザーは必要に応じて、ファラデー・ケージ、シールドルーム、シールド・ケーブル等の対策を講じてください。【環境に関する注意事項】
15. 本器を動作させる為の添付品、オプション、および他機器との接続や設定等は、本器の駆動電源がオフのときにおこなってください。守って頂けない場合、本器またはオプション等を破損することがあります。
【接続に関する注意事項】
16. 本器に強い衝撃を与えないでください。
本器の上に重量物を載せたり座ったりしないでください。
通風孔は塞がないようにして設置してください。
通風孔などより異物や水分を内部に入れないでください。
守って頂けない場合、本器を破損することがあります。
【環境に関する注意事項】
17. 駆動電源電圧値は本器背面パネルに電圧切換スイッチありますので、ご確認の上、±10%の範囲内でご使用ください。この範囲を超える電圧の入力は避けてください。守って頂けない場合、本器を破損することがあります。
【接続に関する注意事項】
18. 高温または低温の環境での使用および保管はしないでください。（使用環境：15～35° C／使用湿度範囲：25～75%）守って頂けない場合、本器を破損したり、性能を保証できないことがあります。
【環境に関する注意事項】
19. 万一、結露があった場合には、本器を動作させる前に充分に乾燥させてください。
守って頂けない場合、本器を破損したり性能を保証できないことがあります。【環境に関する注意事項】
20. 湿度の高い処や、ほこりの多い処で本器のご使用は避けてください。
守って頂けない場合、本器を破損したり性能を保証できないことがあります。【環境に関する注意事項】
21. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、当社が指定するサービス・エンジニアのみがそれを実施します。守って頂けない場合、性能を保証できないことがあります。

⚠ CAUTION 注意

22. 本器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は中性洗剤をふくませ固く絞った布等で拭いてください。溶剤で拭くと外観を傷めることがあります。
23. 本器および本書の内容は改善のため予告なく変更することがあります。
24. 本書の内容を無断で転載、複製することを禁止します。
25. 本試験器は水銀を含む部品を使用しております。廃棄の際には地域の法規に従った処理をおこなってください。【人体および環境に関する注意事項】
26. 使用済の水銀リレーユニットは当社の各営業課、テクニカル・サービス・センターまでご返却ください。内部に水銀を使用している関係上、産業廃棄物として専門の業者に処理を委託しており、お客様が通常のゴミとして処分することは認められておりません。【人体および環境に関する注意事項】

メモ

取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　御中

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は　ESS-606A　で、

製造番号は　　です。

申込者：住所；〒

会社名；

部署名；

担当者名；

電話番号；

FAX 番号；

切り取り線

この**取扱説明書 購入申込書**は、万一の紛失に備えて
切り離し、別途 **大切に保管してください。**

取扱説明書が御必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで、郵送または FAX で御送りください。

切り取り線

メモ

はじめに

　このたびは半導体用静電気試験器 ESS-606A をお買上げいただき、まことにありがとうございます。

ESS-606A をお使いになる前に本書をよく読んでいただき、十分ご活用くださるようお願い申し上げます。

この取扱説明書は、ESS-606A を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。

目　次

1.　特長：ESS-606A でできること 1
2.　本体各部の名称と機能 3
3.　標準添付品 5
4.　表示・操作パネル：その構成 7
5.　表示・操作パネル：各部の機能 9
6.　機器の動作状態：どのように動作するのか 11
7.　操作方法及び注意事項 13
8.　仕様・性能 15
9.　保証 16
10.　保守・保全 18
11.　故障したときの連絡先 19

1. 特長:ESS-606A でできること

ESS-606A は、帯電した人体によって引き起こされる 6kV までの静電気放電をコンデンサ方式でシミュレーションし、これに対するデジタル IC デバイスの耐性や感受性を試験することを目的とした試験器です。本器により、MIL、EIAJ の規格に準拠した静電気試験を実施することができます。このため、これらの各々の規格に適合する 2 種類の CR ユニット（コンデンサ・抵抗・ユニット）を標準添付品として提供します。また、供試体を取り付ける IC テストボードとして 48 ピンの IC テストボードを標準添付します。

- 静電気放電の方式

ESS-606A は、帯電した人体の静電気放電をシミュレーションします。そのため、静電容量とインピーダンスを持つ人体のモデルを、 ブロック図（図１）に示すコンデンサと抵抗を組み合わせた回路によって実現しています。この方式を一般にコンデンサ方式といいます。この方式による試験方法は国内外で規格化されています。ESS-606A では以下に示す規格に適合した試験を実施することができます。

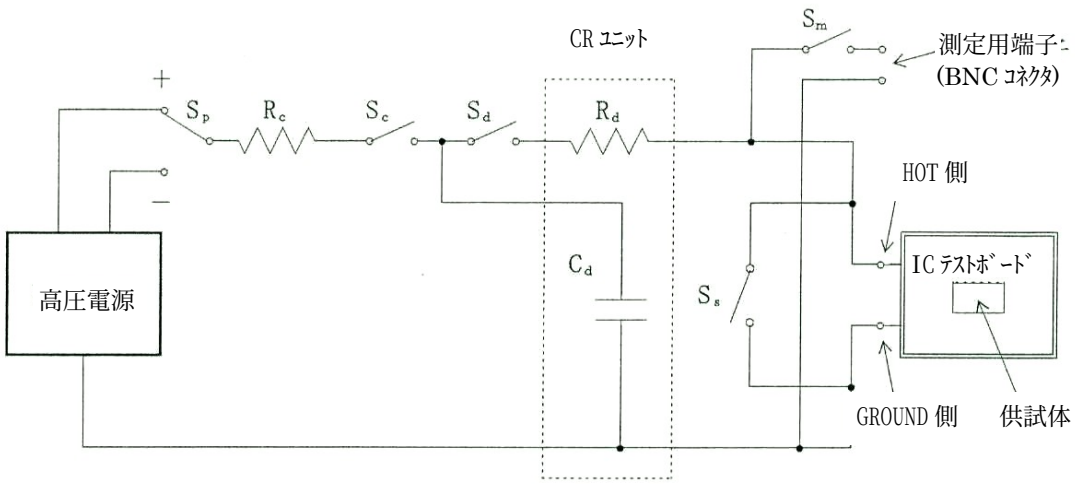
・ MIL-STD-883D　　METHOD 3015.7
・ EIAJ　ED-4701-1 試験方法　C-111A

- CR ユニット

これらの規格では人体のモデルとなるコンデンサの静電容量と抵抗値の組合せが規定されています。ESS-606A では、各々の規格に準拠したコンデンサと抵抗の組合せを CR ユニット（コンデンサ・抵抗・ユニット）にして提供します。標準添付品として提供する CR ユニットは表 1 に示すとおりです。

- IC テストボード

供試体となる半導体は IC テストボードに取り付けて試験されます。IC テストボードは半導体のピン数によって別々のものを使用します。標準添付品として、48 ピンの IC テストボードを提供します。



Sp　：極性切替えスイッチ　Sd　：放電スイッチ　Ss　：安全スイッチ
Rc　：充電用抵抗　Rd　：放電用抵抗　Sm　：測定用スイッチ
Sc　：充電スイッチ　Cd　：充電用コンデンサ

図 1　ブロック図

表 1　CR ユニット（標準添付品）

CR ユニット		適合規格
1	100 pF ― 1.5kΩ	MIL-STD-883D EIAJ ED-4701 C-111A
2	200 pF ― 0Ω	EIAJ ED-4701-1 C-111A 参考試験

- 試験条件の設定範囲

ESS-606A では、表示・操作パネルの各種操作ボタンを使って、以下の表 2 に示す範囲で放電電圧と極性、放電回数、並びに放電間隔を設定することができます。放電開始ボタンを押下することにより設定した条件に従って自動的に静電気放電動作が開始されます。

表 2　試験条件の設定範囲

放電電圧	50V～6.2kV
放電極性	正、負
放電回数	1～99 回
放電間隔	0.5～99s

注）但し、保証範囲は 100V～6.0kV です。

2. 本体各部の名称と機能

ESS-606A 本体は卓上型になっていますので、開閉カバー付のテストボード収納部と表示・操作パネルが本体上部に配置されています。テストボード収納部は、IC テストボードを収納します。IC テストボードは、テストボード収納部内の正面に取り付けられた CR ユニットにコネクタで接続されます。表示・操作パネルは、試験条件の入力と表示のために使用されます。
本体裏側には、電源入力コネクタ、パワースイッチ、測定用端子、及び接地端子が配置されています。

- テストボード収納部

テストボード収納部は、本体上部の左側に配置されており、 供試体である半導体が装着される IC テストボードを収納します。テストボード収納部内の正面奥には CR ユニットが取り付けられ、IC テストボードは差し込み式のコネクタによりこの CR ユニットと接続します。

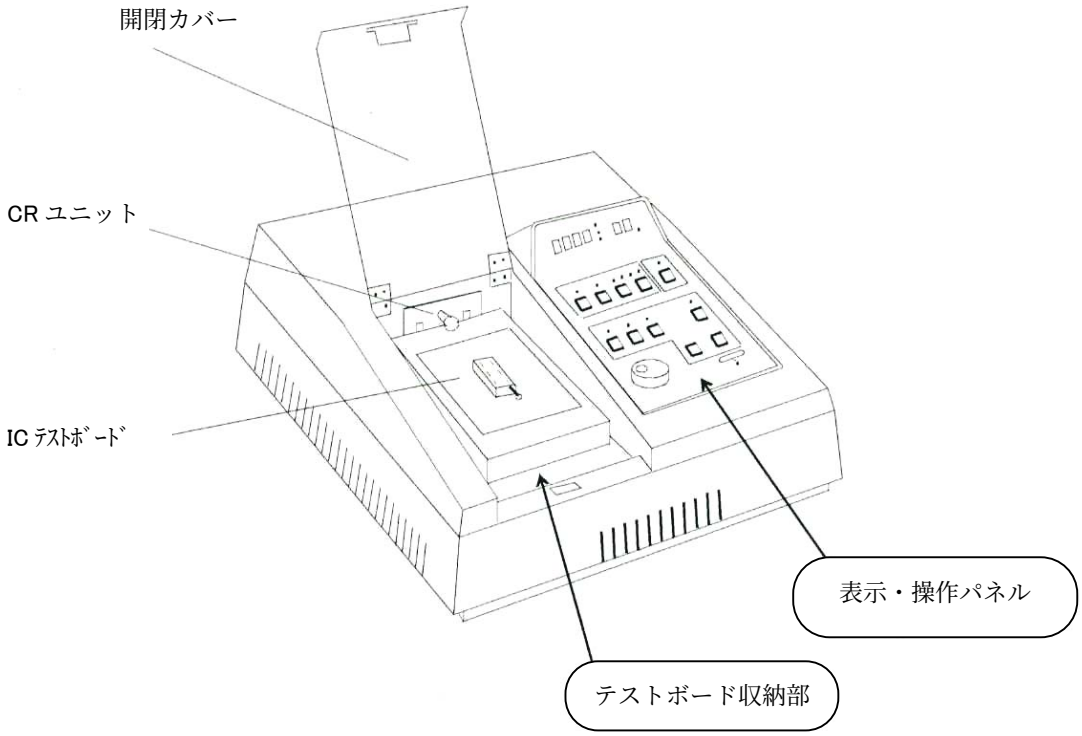
- 表示・操作パネル

表示・操作パネルは、試験条件を設定用するための各種操作ボタンと設定された試験条件を表示するための各種表示 LED で構成されています。

- 本体裏側

本体裏側には、以下のコネクタ、スイッチ及び端子が配置されています。

・電源入力コネクタ
・パワースイッチ
・測定用端子（BNC コネクタ）
・接地端子（FG）



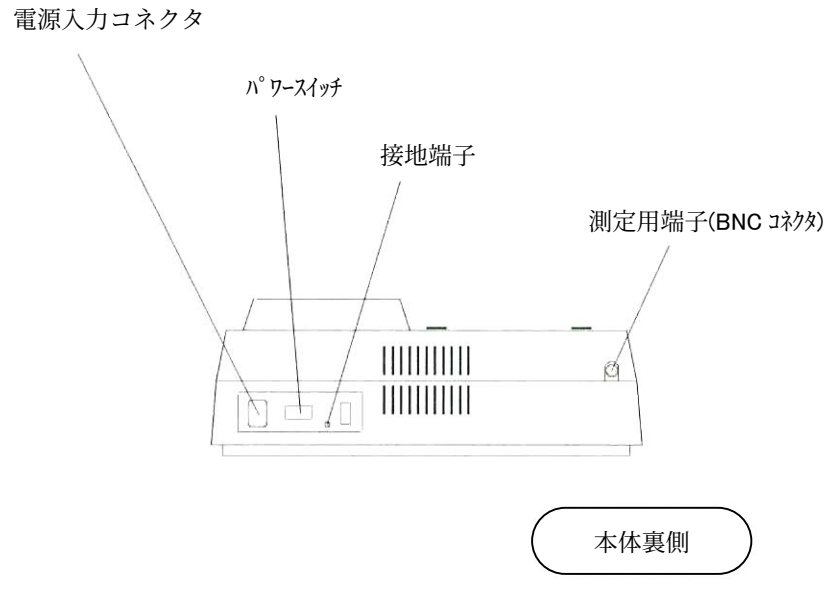


図 2　ESS-606A 本体各部の名称

3. 標準添付品

ESS-606A 本体には、取扱説明書（本書）1 冊、CR ユニット 2 個（2 種類）、IC テストボード 1 個、テストリード 2 本、ショートピン 1 本、電源コード 1 本及び添付品収納バッグ 1 個が標準添付されます。

- 取扱説明書

本書のことです。

- CR ユニット

MIL-STD-883D、EIAJ ED-4701 条件Ｂ適合のＣＲユニット１種類（100pF-1.5ｋΩ）と EIAJ ED-4701 条件Ａ適合のＣＲユニット１種類（200pF-0Ω）が添付されます。（合計 2 個）……図 4

- IC テストボード

48 ピンの IC テストボード（1 個）が添付されます。……図 4

- 電源コード

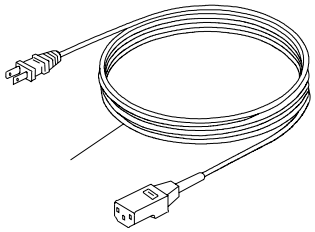
AC100V 用電源コー－（1 本）が添付されます。……図 3

- 添付品収納バッグ

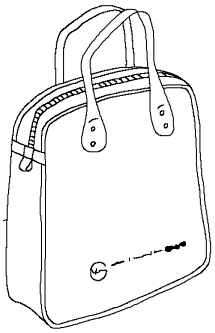
標準添付品を収納する添付品収納バッグ（１個）が添付されます。……図 3

- テストリード

MIL-STD-883D、EIAJ ED-4701 条件Ｂ用テストリード（１本）と 、測定、 EIAJ ED-4701　条件Ａテストリード（１本）が添付されます。



電源コード



添付品収納バッグ

図 3　標準添付品（電源コードと添付品収納バッグ）

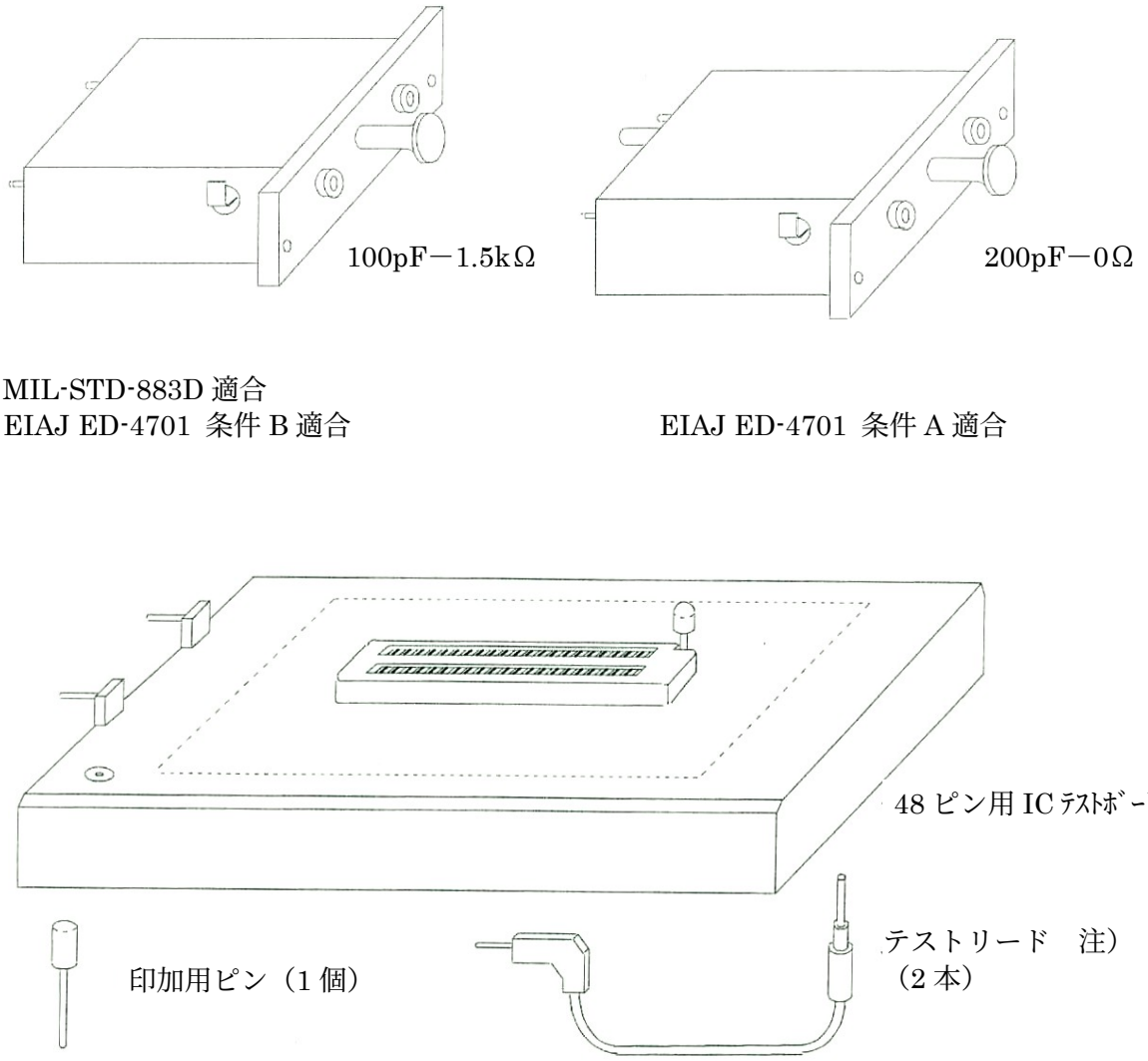


図 4　標準添付品（CR ユニットと IC テストボード）

文　字		用　途
MIL	EIAJ-B	MIL-STD-883D、EIAJ ED-4701　条件 B 試験用
MEASURE	EIAJ-A	測定用、　EIAJ ED-4701　条件 A 試験用

4. 表示･操作パネル:その構成

表示・操作パネルは、ESS-606A 本体の上部の右側に配置されており、試験条件を設定するための各種操作ボタンと設定された試験条件を表示するための各種表示 LED で構成されています

表示・操作パネルの構成は、 図 5 のようになっています。各部の機能の説明の都合上、以下の表 3 のように区分しておきます。各部の機能は次の章（5 章）で説明します。

表 3　表示・操作パネルの各部の区分と名称

区分	ボタンと LED の名称
試験条件の表示	・電圧値表示 LED ・V LED ・kV　LED ・放電 LED ・放電回数／放電間隔表示 LED ・s LED
高圧電源の設定	・高圧電源 ON ボタンとその表示 LED ・高圧電源 OFF ボタンとその表示 LED ・極性切替ボタンとその表示 LED ・レンジ切替ボタンとその表示 LED
IC 測定	・IC 測定ボタンとその IC 測定
試験条件の設定と放電動作の制御	・電圧値設定ボタンとその表示 LED ・放電間隔設定ボタンとその表示 LED ・放電回数設定ボタンとその表示 LED ・放電開始ボタン ・一時停止ボタンとその表示 LED ・リセットボタン
数値の設定	・数値設定用つまみ
電源投入の表示	・パワーオン LED

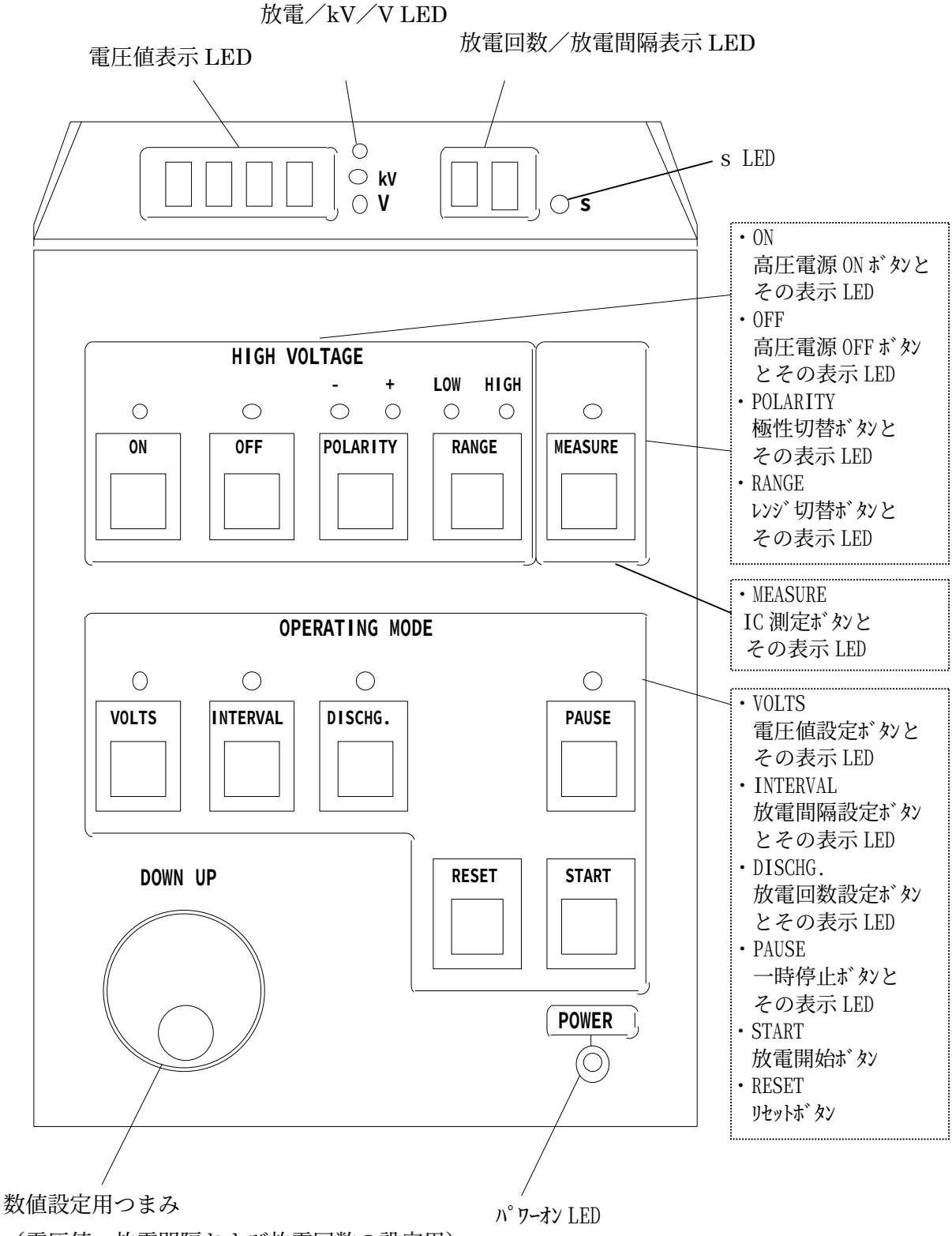


図 5　表示・操作パネルの構成

5. 表示・操作パネル:各部の機能

表示・操作パネルの各部は、ESS-606A を動作させ静電気試験を実施するために必要な機能（試験条件の表示、高圧電源の設定、IC 測定、試験条件の設定と放電動作の制御、数値の設定、及び電源投入の表示）を持っています。

● 試験条件の表示

・ 電圧値表示 LED ……放電動作中でないとき、設定電圧値を表示します。
放電動作中のとき、充電電圧値をモニタして表示します。
⇒ 表示される電圧値の単位（V 又は kV）は、V LED と kV LED によって示されます。
⇒ 電圧値表示 LED の－は、極性を負に切り替えると点灯し、正に切り替えると消灯します。

・ V LED ……電圧値表示 LED に表示された電圧値の単位が V（ボルト）であるとき点灯します。（電圧値 1.0kV 未満の場合）

・ kV LED ……電圧値表示 LED に表示された電圧値の単位が kV（キロボルト）であるとき点灯します。（電圧値 1.0kV 以上の場合）

・ 放電 LED ……放電動作中であることを知らせます。放電動作中はこの LED が点灯し続けます。

・ 放電回数／放電間隔表示 LED ……放電回数又は放電間隔を表示します。表示される放電間隔の単位は秒です。放電動作中は、残り放電回数を知らせます。

・ s LED ……放電回数／放電間隔表示 LED が放電間隔を表示中のとき点灯します。

● 高圧電源の設定

・高圧電源 ON ボタンとその表示 LED ……高圧電源をオンにするために使用します。
高圧電源がオンのとき、 ON の表示 LED が点灯します。

・高圧電源 OFF ボタンとその表示 LED ……高圧電源をオフにするために使用します。
高圧電源がオフのとき、OFF の表示 LED が点灯します。

・極性切替ボタンとその表示 LED ……極性（正、 負）を交互に切り替えるために使用します。極性が正のとき、＋の表示 LED が点灯します。
極性が負のとき、－の表示 LED が点灯します。
⇒電圧値表示 LED の－も、極性を負に切り替えると点灯します。

・レンジ切替ボタンとその表示 LED ……高圧電源の設定レンジ（HIGH と LOW）を交互に切り替えるために使用します。
HIGH レンジのとき、50V～6.2kV が設定可能範囲で、 HIGH の表示 LED が点灯します。
LOW レンジのとき、50V～1.5kV が設定可能範囲で、 LOW の表示 LED が点灯します。
但し、保証範囲は 100V～6.0kV です。

● IC 測定

・IC 測定ボタンと …… IC 測定用スイッチをオン／オフするために使用します。
その表示 LED　　IC 測定用スイッチがオンのとき、 MEASURE の表示 LED が点灯します。このとき、測定用端子（BNC コネクタ）から供試体の測定をおこなうことができます。

● 試験条件の設定と放電動作の制御

・電圧値設定ボタンと …… 数値設定用つまみで電圧値の設定ができるようにするために使用します。また、電圧値設定の粗密を交互に切替えるためにも使用します。数値設定用つまみで電圧値の設定ができるとき、VOLTS の表示 LED が点灯又は点滅します。点灯のときは、 精密な電圧値設定がおこなえます。また、点滅のときは、粗い電圧値設定がおこなえます。
その表示ＬＥＤ

・放電間隔設定ボタンと …… 数値設定用つまみで放電間隔の設定ができるようにするために使用します。
その表示 LED　　数値設定用つまみで放電間隔の設定ができるとき、INTERVAL の表示 LED が点灯します。

・放電回数設定ボタンと …… 数値設定用つまみで放電回数の設定ができるようにするために使用します。
その表示ＬＥＤ　　数値設定用つまみで放電回数の設定ができるとき、DISCHG.の表示 LED が点灯します。

・放電開始ボタン …… 放電動作を開始させるために使用します。
放電動作中は、放電の都度ブザーが１回ずつ鳴り放電のタイミングを知らせます。
⇒ 放電動作中に放電開始ボタンを押下すると、このブザーを鳴らす／鳴らさないの切替えができます。（交互に切替え）
⇒ 放電動作終了時は、それを知らせるためにブザーが「ピッピッ」と鳴ります。

・一時停止ボタンと …… 放電動作を一時停止させるために使用します。
その表示 LED　　放電動作が一時停止中は、PAUSE の表示 LED が点滅します。

・リセットボタン …… 直前の放電動作の設定条件を復元するために使用します。電源投入後放電動作を一度もおこなっていない場合は、電源投入直後の初期設定状態に復元します。

● 数値の設定

・数値設定用つまみ …… 電圧値、 放電間隔及び放電回数を設定するために使用します。数値設定用つまみを時計回りに回転させると設定数値は増加し、反時計回りならば減少します。

● 電源投入の表示

・パワーオン LED …… 電源が投入されているとき赤く点灯します。

6. 機器の動作状態:どのように動作するのか

電源が投入された後の ESS-606A の動作状態は以下の 4 つに大別できます。

① 停止 ……表示・操作パネルから試験条件を設定できる状態
② 放電動作中 ……設定された試験条件に従って放電動作を繰り返している状態
③ 一時停止 ……放電動作を一時停止している状態
④ カバー開放 ……開閉カバーが開けられた状態

電源投入直後の動作状態は停止となり、 その後、図 6 のように動作状態が変化します。

電源が投入後の ESS-606A には、以下に説明する 4 つの動作状態（停止、放電動作中、一時停止及びカバー開放）があります。ESS-606A を操作することによって、ある動作状態から別の動作状態へと変化します。動作状態が変化する様子を図 6 に示します。

- 停止

表示・操作パネルから静電気試験の条件を設定できる状態です。電源投入直後は、停止状態になります。また電源投入直後の初期状態は以下の①～⑧のように設定されます。

① 設定電圧値	：0.0V	⑤ 極性	：正
② 放電間隔	：5.0s	⑥ レンジ	：LOW
③ 放電回数	：１回	⑦ 数値設定つまみ	:電圧値が設定できる状態
④ IC 測定用スイッチ	：オン	⑧ 高圧電源	：オン

- 放電動作中

設定された試験条件に従って放電動作を繰り返している状態です。放電動作中は、残り放電回数を放電回数／放電間隔表示ＬＥＤで知らせます。放電動作を終了すると停止状態に移行します。

- 一時停止

放電動作中に一時停止ボタンが押下されたため、 放電動作の実行を一時中止している状態です。一時停止中は、PAUSE の表示 LED が点滅します。

- カバー開放

開閉カバーが開けられた状態です。この状態では高圧電源のオン／オフ操作の受付を除くすべての動作を停止しています。

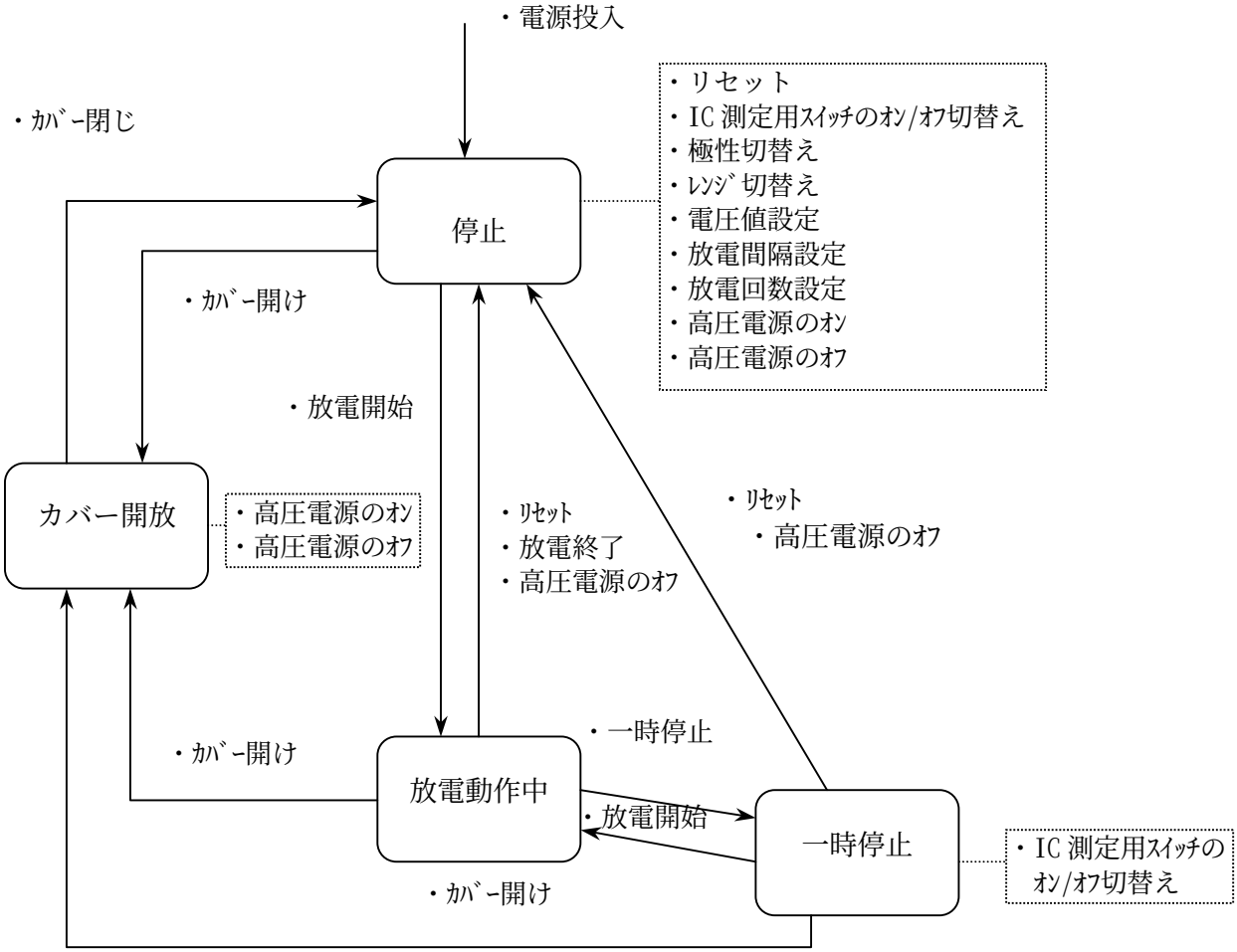


図 6　ESS-606A の動作状態とその移行

- ESS-606A の動作状態とその移行（図 6）の説明
  (1) 太い矢線は動作状態の移行を示します。
  (2) 各々の動作状態を変化させる操作又は出来事は太い矢線に沿って書かれています。
  (3) 各々の動作状態に点線で結び付けられている操作はその動作状態を変化させません。
  (4) 以下のいずれかの場合、放電開始ボタンを押下しても放電動作を開始せず、操作ミスとみなしてブザーを 1 回鳴らします。
    - 放電回数が 0 回　　⇒ 放電動作を終了すると放電回数が 0 になります。
    - 設定電圧値が 0.0V　⇒ 電源投入直後は設定電圧値が 0.0V になっています。
    - 高圧電源がオフ
  (5) 図 6 に示した操作が各々の動作状態に対して許される操作であり、これら以外の操作は操作ミスとみなして一回ブザーを鳴らします。例えば、一時停止の状態では、放電開始、カバー開け、リセット、高圧電源のオフ及び IC 測定用スイッチのオン／オフ切替えのみが許されます。

7. 操作方法及び注意事項

ESS-606A による静電気試験は操作上の注意事項を守って実施します。所望の CR ユニットの取付けを確認し、 IC テストボードを CR ユニットへ接続し、供試体を IC テストボードへ取り付けます。そして、 以下の手順で試験を実施します。

一つの供試体に対して所望の試験を完了するまで(1)から(4)までの手順（の一部又は全部）を繰り返します。

(1) 供試体のピンの選択 ……IC テストボード上で印加する HOT 側と GROUND 側を選択する。

(2) 試験条件の設定 ……放電電圧値、極性、レンジ、放電間隔及び放電回数を設定する。

(3) 静電気放電の印加 ……設定された条件で放電動作を繰り返す。

(4) 供試体の測定 ……印加されたピンの状態を測定する。

- 操作上の注意事項

・姿勢 …… 本器は水銀リレーを使用していますので、本体を卓上にほぼ水平に置いて使用しなければなりません。
・電源 …… 本器は、AC85～264V(50Hz/60Hz)で動作します。
・環境 …… 温度 15～35℃、湿度 25～75%の範囲で動作させてください。
・放電 …… 印加するピンの隣のピンが高インピーダンスのとき、高電圧を印加するとソケット間で放電することがあります。

- 電源コードの接続と電源の投入
  本体裏側のパワースイッチがオフになっているのを確認して、電源コネクタに電源コードを接続します。そしてパワースイッチをオンにして電源を投入します。電源投入後約1秒で初期設定を完了し、表示・操作パネルが初期状態になります。

- CR ユニットの確認
  CR ユニットはテストボード収納部内の正面奥に取り付けられています。開閉カバーを開けて所望の CR ユニットが取り付けられているかどうか確認してください。所望の CR ユニットでなければ交換してください。CR ユニットは、その前面の 2 本のビスを外せば本体から引き抜いて交換できます。CR ユニットを交換した場合には 2 本のビスで本体に確実に取り付けてください。
  締め付けが緩いと出力波形が不安定になることがあります。

- IC テストボードと供試体の取付け
  IC テストボードを CR ユニットに接続してください。IC テストボードに供試体を正しく取り付けてください。

- 供試体への静電気放電試験の実行
  操作上の注意事項を守り、CR ユニットを確認し、IC テストボードと供試体の取付けをおこなったら、以下の手順で供試体への静電気放電試験を実行します。
  (1) テストリード、ショートピンの接続……開閉カバーを開け、テストリードの片方を IC テストボードの OUT 端子に、もう片方を HOT 側の印加ソケットに接続します。ショートピンを GROUND 側の端子に接続します。接続を完了したら開閉カバーを閉じます。なお、テストリードは 2 種類（MIL-883D、EIAJ-B 兼用と MEASURE、EIAJ-A がそれぞれ 1 本）標準添付されていますので間違えないように使用してください。
  (2) 試験条件の設定……表示・操作パネルの各種ボタン及び数値設定用つまみを操作して、 放電電圧値、極性、レンジ、放電間隔及び放電回数を設定します。
  (3) 静電気放電の印加……放電開始ボタンを押下し、設定された条件で供試体の選択されたピンに印加を繰り返します。放電動作を途中で一時停止したい場合は一時停止ボタンを押下します。放電開始ボタンを再度押下すると放電動作が再開され残り放電回数が繰り返されます。
  (4) 供試体の測定……放電動作が終了したら、以下の手順で供試体の測定をおこなうことができます。
    ① IC 測定用スイッチをオンにします。
    ② 本体裏側の測定用端子（BNC コネクタ)にてピンの状態を測定します。

注) MIL、EIAJ-B のテストリードには、フェライトコアが内蔵されていますので高周波の測定には適しません。高周波測定の場合、MEASURE、EIAJ-A のテストリードに交換してください。ＩＣテストボードに取り付けられた供試体に対し、必要に応じ上記の(1)から(4) まで（の一部又は全部）を繰り返します。

8. 仕様･性能

ESS-606A の主要な仕様・性能は、 出力電圧 100V～6.0kV（連続可変、HIGH/LOW レンジ切替え）、出力極性の正／負切替え、放電用コンデンサと放電抵抗の組合せ 2 種類、 放電間隔の設定範囲 0.5～99s、放電回数の設定範囲 1～99 回です。

ESS-606A の仕様・性能を表４に示します。

表 4　ESS-606A の仕様・性能

項目		性能／仕様	
		MIL-STD-883D METHOD 3015.7 EIAJ ED-4701-1 C-111A	EIAJ ED-4701-1 C-111A 参考試験
設定電圧		HIGH レンジ　100V～6.0kV LOW レンジ　100V～1.5kV	
出力極性の設定		正／負（切替え）	
CR ユニット	ｺﾝﾃﾞﾝｻ	実効静電容量 100pF ±10%	200pF ±10%
	抵抗	1.5kΩ±1%	0Ω
放電間隔の設定範囲		0.5～9.9s（0.1s 刻み）、10～99s（1s 刻み）	
放電回数の設定範囲		1～99 回（1 回刻み）	
電圧表示		デジタル式　31/2 桁	
入力電圧		AC85～264V (50Hz/60Hz)	
消費電源		約 140VA	
動作温度・湿度範囲		温度 15～35℃、湿度 25～75%	
本体寸法		幅 420mm×奥行き 500mm×高さ 150mm	
本体質量		約 10kg	

注意　放電スイッチは水銀リレーを使用しています。このリレーは消耗品であり、放電波形等に不具合が生じた場合には、交換する必要があります。

9. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について､所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲
   当社の製品および添付品に適用させて頂きます。

2. 技術･作業料金
   当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせて頂きます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担頂きます。

3. 交換部品の所有権
   修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものと致します。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理致します。

4. 責任限度額
   万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせて頂きます。ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させて頂いた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものと致します。

5. 誤品･欠品･破損について
   万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。

6. 修理辞退について

下記の場合は修理を辞退させて頂くことがあります。

- 生産終了後、５年以上を経過した当社製品
- 納入後、満８年以上経過した当社製品
- 当社特注製品で修理部品に製造中止品があり代替品がない場合
- 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた当社製品
- 原型を保てない当社製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させて頂きます。

1. 適用機器

当社の製品および添付品に適用させて頂きます。

2. 無償保証期間

納入日から起算して１年間とします。

修理した箇所については､同一箇所･同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から６ヶ月間とします。

3. 除外項目

上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせて頂きます。

- ✧ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
- ✧ 取扱上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 当社に認定されていない方が修理をした事により発生した故障または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 直接的または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可効力を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ ユーザーが国外に持ち出した場合

10. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. ユーザー自身による保守作業は、外面の掃除と機能チェックに限定してください。
3. ヒューズが交換できる製品において、点検、交換の際には本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を OFF にし、電源供給の接続を外してください。
4. 清掃する前には、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を OFF にし、電源供給の接続を外してください。
5. 外装の汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量含ませて軽く拭いてください。
6. 指定された以外の本器のカバーは開けないでください。

11.　故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べ頂き、ご購入元またはテクニカル・サービス・センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送頂く場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べ頂き、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□　テクニカル・サービス・センター

TEL　(0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ) / (042)712-2021

FAX　(042)712-2020

発行元　株式会社 ノイズ研究所

落丁・乱丁はお取り替えいたします。
ＰＲＩＮＴＥＤ　ＩＮ　ＪＡＰＡＮ